DIE

TYPHUSEPIDEMIE

IN

TÜCKELHAUSEN.

INAUGURAL-DISSERTATION

VERFASST UND DER

HOHEN MEDICINISCHEN FACULTÄT

DER

K. JULIUS-MAXIMILIANS-UNIVERSITÄT WÜRZBURG

ZUR

ERLANGUNG DER DOCTORWÜRDE

IN DER

MEDICIN, CHIRURGIE UND GEBURTSHÜLFE

VORGELEGT VON

JOSEF DECKER

AUS

AACHEN.

WÜRZBURG

BECKER'S UNIVERSITÄTS-BUCHDRUCKEREI

1885.

Referent:

Herr Geheimrath Prof. Dr. Gerhardt.

SEINEN LIEBEN ELTERN

ALS ZEICHEN

TIEFEMPFUNDENER DANKBARKEIT

GEWIDMET

VOM VERFASSER.

I.

Die Medicin als empirische Wissenschaft bringt es mit sich, dass sie, solange sie besteht und bestehen wird, einem fortwährenden Umwandlungsprozess unterworfen ist. Es bedarf nur eines Blickes in die Geschichte einzelner Krankheiten, um diese Thatsache bestätigt zu finden. Ansichten, die vielleicht Jahrhunderte hindurch in der medicinischen Welt als Dogma galten, haben dank dem unermüdlichen Forschungsgeiste, der sie durchweht, längst neueren, auf festen und sicheren Grundlagen gegründeten, das Feld räumen müssen. Seitdem man überhaupt dazu übergegangen ist, die Hilfswissenschaften, welche die Medicin erst zu dem harmonischen Ganzen gestalten, als welches sie ihrer erhabenen Mission voll und ganz gerecht zu werden imstande ist, in ihren Dienst zu ziehen, ist manches Geheimnis gelüftet und manches Dunkel erhellt worden, das bis dahin über das Wesen einzelner Krankheiten geschwebt. Namentlich sind es die zahlreichen Infectionskrankheiten, deren Krankheitsbild in seinem Wesen und Entstehen durch die Forschungen des letzten Jahrzehnts ein von dem frühern ganz verschiedenes Aussehen erhalten hat. Die Bacteriologie

ist es, die in dieser Beziehung bahnbrechend geworden ist; sie hat dem forschenden Geiste ein neues, einstweilen noch unübersehbares Feld eröffnet, auf dem jetzt tausende rührige Hände beschäftigt sind, das in seinem Schoosse schlummernde Material, den Schlüssel zu so manchem bis dahin Rätselhaften, zu Tage zu fördern und es, wenn auch vor der Hand nur in diagnostischer Beziehung, zum Heile der Menschheit zu verwerten. Ich brauche wohl nur zu erinnern an den Bacillus, in dem man jenen tückischen Krankheitsgenius der Tuberculose, auf den man solange vergebens gefahndet, endlich mit Sicherheit gefunden hat. Die wertvollen Untersuchungen sodann, die Koch über den Cholerabacillus und Eberth über den Typhusbacillus angestellt, haben sie nicht die Urheber dieser beiden verheerenden Krankheiten entdeckt und es uns so ermöglicht, über die Entstehung und Verbreitungsweise dieser Plagen der Menschheit uns eine möglichst klare Vorstellung zu bilden? War man doch früher allgemein der Ansicht, dass diese Krankheiten sich autochthon entwickelten, während es heute über jeden Zweifel erhaben ist, dass ihnen ein specifisches Gift zugrunde liegt.

II.

„Typhus entsteht nur da, wo das specifische Typhusgift hingelangt ist; ohne das Vorhandensein des Typhusgiftes entsteht niemals Typhus.“ (Liebermeister). So unanfechtbar und über allen Zweifel erhaben diese Thatsache heute ist, so verschieden sind doch noch die Ansichten über die Art und Weise, wie der Typhuspilz, der nach Eberth „in einem etwas plumpen, verhältnismässig dicken und an den Enden abgerundeten Stäbchen“ besteht, sich weiterverbreitet. Es sei mir daher gestattet, bevor ich zur Behandlung der mir gestellten Aufgabe, zur Beschreibung der Typhusepidemie in Tückelhausen, übergehe, mit kurzen Worten diese verschiedenen Ansichten zu berühren.

Entgegen dem exanthematischen Typhus, dessen Verbreitung als rein contagiöse feststeht, geht die Ansicht der Mehrzahl über den Character des Abdominaltyphus dahin, dass derselbe als miasmatisch-contagiöse Erkrankung anzusehen sei. Hiernach kann also die Ansteckung auf zweierlei Art erfolgen. Entweder kann der Typhuskeim, nachdem er den menschlichen Organismus verlassen, an Orte gelangen, an welchen grosse Mengen organischer Substanzen angehäuft unter günstigen atmosphärischen und tellurischen Einflüssen in Fäulnis und Zersetzung übergehen, wie dies namentlich in Aborten der Fall ist, sich hier vermehren und alsdann von neuem seinen verheerenden Einzug in den menschlichen Körper

halten, oder die Ansteckung erfolgt auf direktem Wege, d. h. der Typhuskeim kann durch nahen Verkehr mit Typhuskranken, sowie durch frische Dejecte die Ansteckung hervorrufen, wie letzteres ja sehr häufig bei Wäscherinnen vorzukommen pflegt, welche die mit Typhusdejecten beschmutzte Wäsche reinigen.

Pettenkofer, als Vertreter der gegnerischen Ansicht, will dagegen von einer contagiös-miasmatischen Verbreitung des Typhus nichts wissen, bezeichnet vielmehr denselben als eine rein miasmatische Erkrankung, gestützt auf die Untersuchungen, welche er über das Grundwasser in München und dessen Verhältnis zur Typhusfrequenz angestellt hat. Seine Ansicht hierüber fasst er in folgenden Worten zusammen: „Alle epidemisch ergriffenen Orte und Ortsteile sind auf porösem, von Wasser und Luft durchdringbarem Erdreiche erbaut, und soviel bis jetzt bekannt ist, gelangt man an allen in einer nicht zu grossen Tiefe, etwa 5 bis 50 Fuss, auf Wasser. Diese Bodenbeschaffenheit ist es auch, welche für die Möglichkeit einer Cholera- (resp. Typhus-) Epidemie unumgänglich gefordert erscheint. Soweit indessen Orte oder Ortsteile unmittelbar auf compactem Gestein oder auf Felsen liegen, welche von Wasser nicht durchdrungen sind, hat man in denselben meist gar keine oder höchst selten nur ganz vereinzelte Fälle, nie aber eine Epidemie.“ Die Richtigkeit dieser Ansicht sucht Pettenkofer, wie schon oben bemerkt, durch die Ergebnisse seiner Untersuchungen über die Bodenbeschaffenheit Münchens zu erhärten. Er hat nämlich nachgewiesen, dass die Typhusfrequenz mit dem Steigen des Grundwassers abnehme, dagegen mit dem Fallen desselben zunehme, von der Ansicht ausgehend, dass mit dem Steigen des Grundwassers zwischen dem Boden und den unter demselben

befindlichen excrementiellen Stoffen gleichsam ein Wasserverschluss hergestellt werde, der ein Eindringen der Typhuskeime in den Boden und von hier aus in die atmosphärische Luft nicht gestatte, während dagegen mit dem Fallen desselben eine Erdschicht wieder lufthaltig, und es so den excrementiellen Stoffen ermöglicht werde, sich zu zersetzen, zu wuchern und in den Boden einzudringen. Während nun diese für München konstatierte Thatsache sich auch für andere Orte als richtig erwiesen hat, konnte in andern Fällen gerade das Umgekehrte nachgewiesen werden. So wurde in Zürich bei der Typhusepidemie i. J. 1872 von Birmer konstatiert, dass beim niedrigsten Grundwasserstand im Januar bis Februar fast kein Typhusfall, dagegen bei hohem Stand im Juli und August die meisten Typhusfälle auftraten. Aus dieser Thatsache darf wohl der Schluss gezogen werden, dass die Ansicht Pettenkofer's nicht in dem generellen Sinne richtig ist, in dem er sie aufgestellt hat. Es wird vielmehr diese „Grundwassertheorie" nur für verunreinigten Boden gelten, wofür ausser dem obigen Falle auch noch der Umstand spricht, dass Typhusepidemien auch an felsigen, steinigen Orten vorgekommen sind, also Orten, wo von Grundwasser überhaupt nicht die Rede sein kann, wie dies auch unsere Epidemie in Tückelhausen zeigt.

Eine noch grössere Bekämpfung hat die weitere Ansicht Pettenkofer's gefunden, dass verunreinigtes Trinkwasser unmöglich Typhus hervorrufen könne. Die Literatur weist nun aber eine sehr grosse Anzahl von Epidemien auf, die, wie sorgfältige Untersuchungen ergeben haben, einzig und allein auf den Genuss inficierten Trinkwassers zurückzuführen waren. Wie häufig stehen nicht Brunnen, deren Wasser als Trinkwasser benutzt wird,

mit Aborten in Verbindung, die mit Typhusbacillen reich versehen sind! Und da soll bei einer so leichten Communication das Wasser nicht inficiert, und von ihm aus eine Ansteckung hervorgerufen werden können? Ich erinnere nur an die von Liebermeister beobachtete lokale Epidemie in der Schorenfabrik zu Basel (Deutsches Archiv für klin. Med. Bd. VII. pag. 155), an die 1865 in Solothurn beobachtete Typhusepidemie (ibid. Bd. VII pag. 168), die Epidemie in Laufen 1872 (ibid. Bd. XI. pag. 237), die Epidemie in Stuttgart (württemb. ärztl. Corresp. Bl. 1871 No. 3), die Epidemie in Elterlein (Deutsch. Arch. f. kl. Med. Bd. XII pag. 320), alles Epidemien, in denen die Typhusursache nur in dem Genuss verunreinigten, inficierten Wassers zu finden war. Solche Erfahrungen lassen daher wohl trotz der gegenteiligen Ansicht einer Autorität, wie Pettenkofer, keinen Zweifel mehr an der Richtigkeit der sog. „Trinkwassertheorie."

Wenden wir uns nunmehr nach diesen allgemeinen Erörterungen der Beschreibung der Typhusepidemie in Tückelhausen zu.

In einer dortigen an der von Tückelhausen nach Ochsenfurt führenden Landstrasse gelegenen Mühle erkrankte anfangs April 1885 ein Müllerknecht am Typhus, weshalb er ins Juliusspital zu Würzburg überführt wurde. Der Umstand, dass dies seit dem Jahre 1882 schon der neunte Fall einer Typhuserkrankung in genannter Mühle war, gab die Veranlassung zu einer nähern Untersuchung der örtlichen Verhältnisse, welche denn auch interessante Resultate ergab.

Was zunächst die Bodenverhältnisse betrifft, so fand sich, dass die oberste ca. 2 Meter tiefe Schicht aus aufgeschüttetem Boden besteht; unter dieser befindet sich ungefähr in einer Tiefe von 3 Meter eine Lettenschicht

vermischt mit Keuper, welche ihrerseits wiederum getragen wird von einem 8—9 Meter sich in die Tiefe erstreckenden Kalkfelsen. Es entsteht also hier die Frage, ob ein derartiger Boden, wie der vorliegende, der Ansiedlung und Verbreitung des typhösen Virus günstig sei oder nicht. Nun wissen wir, dass eine Lettenschicht an sich schon das Durchdringen des Wassers in genügender Weise verhindert. Besteht nun, wie in unserm Falle der eigentliche Untergrund noch aus Felsen, so darf man wohl einen derartigen Boden von dem Verdachte, den Typhusheerd in sich zu bergen, ohne Bedenken freisprechen. Denn einerseits lässt uns hier die Pettenkofer'sche „Grundwassertheorie" vollständig im Stich, weil bei den vorliegenden Bodenverhältnissen von Grundwasser überhaupt nicht die Rede sein kann, andererseits fällt die zweite Möglichkeit eines stark verunreinigten Bodens weg, indem derselbe sorgfältig gepflastert ist und stets sehr rein gehalten wird.

Sehen wir uns daher die übrigen örtlichen Verhältnisse etwas näher an. Ein schmaler von der Landstrasse abgehender Fusspfad führt uns auf einen grossen viereckigen Hof, der auf der der Landstrasse zugekehrten Seite von dem Oekonomiegebäude begrenzt ist, in dem sich die Hausmeisterei, Stallung und Wohnungsräume der Knechte befinden, auf der entgegengesetzten Seite von dem aus 4 Stockwerken bestehenden Wohnhause und der eigentlichen Mühle. Hinter letzterer erhebt sich ein grosser Park, der sich, ziemlich steil ansteigend, bis zu der sehr hoch gelegenen nach Hohestadt führenden Landstrasse hinzieht. Am Fusse dieses Parkes schlängelt sich der sog. „Altbach" vorbei, in den mit bedeutendem Gefälle der Canal einmündet, welcher die Excremente des im Wohnhause befindlichen Abortes wegführt. Wir dürfen aber wohl von vornherein diesen kleinen Bach von jedem

Verdachte ausschliessen, weil er zwischen Gestrüpp sehr versteckt liegt, und eben deswegen Niemand mit demselben in Berührung kommt, ausserdem auch sein Wasser gar nicht benutzt wird.

Verdächtiger schon könnte uns der sog. „Mühlbach" erscheinen, der sich an der Vorderseite des Wohnhauses hinzieht und ein ziemlich trübes Wasser liefert. In ihn mündet ein von der noch später zu erwähnenden Dungstätte ausgehender Canal, der zwar schon alt und verfallen, aber doch noch teilweise wegsam ist. Nahe bei dem Mühlbache befindet sich der 12 — 14 Meter tiefe Trinkbrunnen, von dem alle Hausbewohner ihr Trinkwasser beziehen. Er scheint aber mit dem Bache gar nicht in Verbindung zu stehen; denn während im Sommer das Bachwasser sehr hoch steht, ist der Brunnen fast ganz trocken, was nicht der Fall sein würde, wenn eine Verbindung zwischen beiden bestände. Es käme nun darauf an, durch eine chemische Untersuchung des Wassers nachzuweisen, ob dasselbe rein oder durch überschüssige anorganische und organische Substanzen verunreinigt sei. Eine von Herrn Prof. Medicus im December 1884 vorgenommene Analyse sowohl des Bach- wie des Brunnenwassers ergab folgendes Resultat:

In 100,000 Theilen Wassers

	a. Bach.	b. Brunnen.
Chlor	2,24	2,11
Salpetrige Säure	0,04	0,08
Salpetersäure	1,2	0,8
Ammoniak	0,07	0,08
Organische Substanzen		
Uebermangansaures Kali	2,363	2,199
Sauerstoff	0,599	0,5
Fester Ruckstand	47,68	43,30

Vergleicht man hiermit die Zahlen, die ein für den Genuss geeignetes Trinkwasser normaler Weise enthalten soll, so ergiebt sich, dass salpetrige Säure, Ammoniak, Chlor und organische Substanzen in einer Menge vorhanden sind, welche die normale Grenze übersteigen. Das Wasser ist also dadurch, dass eine Zersetzung und Oxydation organischer, stickstoffhaltiger Stoffe stattfand, stark verunreinigt und könnte daher im vorliegenden Falle zu dem Schlusse berechtigen, dass das Virus durch das Brunnen- oder Bachwasser dem Organismus zugeführt wurde. Aber trotz dieser scheinbar günstigen Momente für die Verbreitung des Giftes ist doch eine Infection auf diesem Wege auszuschliessen, weil ausser den erkrankten Personen auch die übrigen Hausbewohner dasselbe Wasser benutzt und aus demselben Brunnen getrunken haben. Wäre das Wasser die Ursache dieser Epidemie, dann hätten auch die übrigen Personen erkranken müssen; denn es ist nicht anzunehmen, dass die persönliche Disposition zu solchen Erkrankungen, die ja in gewisser Beziehung nicht zu läugnen ist, so weit gehen soll, dass der eine durch den Genuss inficierten Wassers erkranken soll, der andere nicht. Aus diesem Grunde sind wir daher wohl berechtigt, dem Wasser ebenfalls keine Schuld an der Urheberschaft dieser Erkrankungen beizumessen. Das kausale Moment des Typhus wird also irgend wo anders seine Heimat haben müssen. Und da wird sich denn unser Blick zunächst dem Zimmer zuwenden, in welchem oben erwähnter Knecht erkrankt ist, und ausserdem noch 3 andere Typhuserkrankungen vorgekommen sind. Dieses Zimmer, zweifenstrig und parterre gelegen, lässt in sanitärer Beziehung viel zu wünscheu übrig. Getrennt durch eine dünne Wand auf der einen Seite von der kleinen, dumpfen Waschstube,

auf der andern Seite von dem Pferdestalle, gehen seine beiden sehr niedrig gelegenen Fenster direkt auf die 2 Meter tiefe und nicht cementierte Dungstätte, die vermittelst eines Rohres die Excremente des neben derselben gelegenen und unmittelbar an das zweite Fenster des erwähnten Schlafzimmers anstossenden Abortes aufnimmt. Aus einem zweiten Abflussrohr empfängt die Dungstätte das Wasser der Waschstube. Erwähnt muss hierbei werden, dass das Zimmer, ebenso wie die übrigen an dieser Seite gelegenen Räumlichkeiten, mit seiner hintern der Landstrasse zugekehrten Wand $1^1/_2$ Meter tief im Boden liegt. Der Raum zwischen der Hintermauer und der noch höher gelegenen Landstrasse ist durch einen Graben ausgefüllt, in dem sich die grösste Zeit des Jahres Wasser befindet, woraus sich die grosse Feuchtigkeit der Wände jenes Zimmers erklären lässt. Die vordere Wand steht mit ihrem Fundamente unmittelbar in der Dungstätte, die nur selten entleert wurde. Es ist also auch von dieser Seite der eindringenden Feuchtigkeit die günstigste Gelegenheit geboten.

Bevor wir nun dazu übergehen, diese einzelne Momente näher zu beleuchten und sie zur Eruirung des eigentlichen Typhusheerdes zu benutzen, wollen wir die einzelnen Krankheitsfälle in chronologischer Reihenfolge aufzählen.

1. Fall. E. T., 37 Jahre alt, führer Besitzer der Mühle, wohnhaft im ersten Stock an der westlichen Seite des Wohnhauses, fuhr Juli 1882 nach Nürnberg und kehrte noch an demselben Abend wieder zurück. 14 Tage später, am 4. August, fühlte er sich nach einem kalten Trunk

Bier während des Universitäts-Jubiläums in Würzburg Abends unwohl, wurde aber erst anfangs September dauernd bettlägerig. Herr Geheimrat Prof. Dr. Gerhardt, der den Patienten besuchte, stellte die Diagnose auf Typhus abdominalis. Am 5. October 1882 trat exitus letalis ein.

2. Fall. J. M., 50 Jahre alt, Müllerknecht, erkrankte 6 Wochen nach dem Tode des E. T. unter denselben Erscheinungen. Die Diagnose, die anfangs auf Pneumonie gestellt war, blieb zweifelhaft. Patient starb nach 14tägigem Krankenlager.

3. Fall. J. U., 60 Jahre alt, Hausmeister, wohnhaft in der Hausmeisterei, erkrankte an Pneumonie und genas nach 8 Wochen. Die Diagnose auf Typhus konnte nicht mit Sicherheit gestellt werden.

4. Fall. Chr. M., 29 Jahre alt, Müllerknecht, wohnhaft im Knechtzimmer, erkrankte October 1883 am Abdominaltyphus und starb nach etwa 6wöchentlichem Krankenlager im Spitale zu Tückelhausen.

5. Fall. Magdalene R., 17 Jahre alt, Dienstmagd, wohnhaft in dem im 4. Stock des Hauses gelegenen Magdzimmer, erkrankte Mitte April 1884 nach dem Tode des Chr. M. am Typhus, nachdem sie schon 8 Tage die Mühle verlassen hatte. Sie starb am 17. Mai 1884 im Spital zu Tückelhausen.

6. Fall. P. Sch., 28 Jahre alt, Müllerknecht, wohnhaft im Knechtzimmer, erkrankte Anfangs October 1884. Die Diagnose wurde auf Abdominaltyphus gestellt. Nach 14tägigem Krankenlager, während welcher Zeit Patient nicht einmal immer zu Bett gelegen, starb er Ende Oct. in seiner Heimat Seinsheim.

7. Fall. Margaretha G., 19 Jahre alt, Dienstmagd, wohnhaft im Magdzimmer, erkrankte am 6. December

1884 am Typhus. Patientin begab sich nach ihrer Heimat Lauda und genas nach einer 8wöchentlichen Behandlung.

8. Fall. P. G., 32 Jahre alt, Mühlenbauer von Obernbreit, war nur vorübergehend in der Mühle auf einige Wochen beschäftigt und ging hierauf, noch gesund, nach seiner Heimat Obernbreit. Anfangs schlief er im Mahlburschenzimmer, in der letzten Zeit seines Aufenthaltes im Dachstübchen der Hausmeisterei. Einen Tag nach dem Verlassen der Mühle, anfangs November 1884, begann seine Erkrankung. Während der Krankheit des vorhin erwähnten P. Sch. hatte er demselben ein Kopfkissen geliehen, das er dann ungewaschen wieder benutzte. Patient genas.

9. Fall. G. K., 24 Jahre alt, Müllerknecht, wohnhaft im Knechtzimmer, erkrankte am 7. April 1885 und kam am 15. April ins Juliusspital zu Würzburg. Die Mutter des Patienten soll an Typhus gestorben sein; der Vater, sowie 5 Geschwister, sind gesund. Patient selbst will im 8. Lebensjahre die Lungenentzündung gehabt haben; sonst ist er, eine dreitägige Magen-Unbehaglichkeit abgerechnet, seines Wissens stets vollkommen gesund gewesen. Seit seinem 14. Lebensjahre ist er an verschiedenen Orten im Dienst als Knecht gewesen. Seit dem 1. März 1885 ist er in der Mühle zu Tückelhausen als Müllerknecht. Da er in dieser seiner neuen Stellung viel nach auswärts fuhr, trank er täglich durchschnittlich 5—6 Liter Bier. Am 11. April brachte Patient eine Fuhr Mehl nach Eibelstadt, kam beim Abladen ziemlich in Schweiss, trank Bier und Most und sass auf dem Heimwege auf dem offenen Wagen. Da befiel ihn plötzlich gegen 6 Uhr Abends auf dem Heimwege ein Schüttelfrost. Zu Hause angekommen, legte sich Patient zu Bett,

stand jedoch Sonntag Morgen den 12. April wieder auf. Wegen zunehmenden Kopfschmerzes legte er sich um 10 Uhr wieder zu Bett. Der Kopfschmerz lokalisirte sich hauptsächlich in der Stirngegend. Sonntag hatte Patient noch festen Stuhlgang, von da ab Stuhlverhaltung. Gleichzeitig bemerkte Patient, dass er sehr viel Auswurf hatte. Auf ärztliche Behandlung mit Eisblase, Einreibungen auf die Stirne, Einnehmen von „bittern Pulvern" fühlte Pat. etwas Erleichterung, suchte jedoch, wie schon oben bemerkt, am 15. April auf Drängen seines Dienstherrn Hilfe im Juliusspital. Am 23. April kam Patient auf die Isolir-Abteilung.

Status praesens. Patient ist gross, von starkem Knochenbau; kräftige Muskulatur, ziemlich dicker paniculus adiposus, Gesicht gerötet, Zunge in der Mitte belegt, an den Rändern gerötet mit geschwollenen Papillen, die hintere Rachenwand mit zähen, schleimigen Massen bedeckt. Thorax breit, expandirt ausgiebig. Lungen spitzen stehen gleich hoch, geben gleich hellen vollen Schall und normales Vesikulär-Atmen. Herzdämpfung beginnt auf der 3. Rippe und am linken Sternalrande, reicht bis zum Spitzenstoss, der sich bis zur Mamillarlinie am 5. Intercostalraume vorfindet. Milzdämpfung verbreitert, 5 Finger breit, Spitze in der vorderen Axillarlinie. Leberdämpfung normal, schneidet die Rippenbogen in der linken Mamillarlinie, reicht in der Mittellinie bis 3 Finger breit unterhalb des processus xyphoideus. Abdomen mässig vorgewölbt, in der Ileocöcalgegend in sehr geringem Grade druckempfindlich. Auf dem Abdomen sind spärliche kleine Roseola-Flecken zu sehen; ein ähnlicher Fleck findet sich am linken Oberarm. Puls 96, mittelvoll, stark dikrot. Respiration unbehindert, Patient kann mehrere Male tief inspirieren ohne

Hustenreiz. Lymphdrüsen der Cervical- und Inguinalgegend in geringem Grade geschwollen.

2. Tag. Obwohl sich an den Organen keine wesentliche Veränderung vorfindet, und besonders der Befund am Herzen sich nicht geändert hat, nehmen die Kräfte des Patienten rapide ab. Pulsfrequenz steigt bedeutend, der Puls ist nicht ganz regelmässig. An den Unterlappen einzelne Rasselgeräusche. Patient ist benommen und wird auch durch die Bäder nur kurz aus seiner Apathie erweckt.

3. Tag. Statt der kalten Bäder werden nunmehr langdauernde Warmwasserbäder angewandt. Diarrhoen dauern fort, Stuhl geht bisweilen ins Bett. Respiration nicht eigentlich behindert. Patient reagirt auf Anrufen nur wenig.

6. Tag. Da der Kräfteverlust rasch steigt, zumal auch im sputum etwas Blut aufgetreten ist und sich am Kreuzbein zahlreiche Furunkel gebildet haben, wird trotz der noch bestehenden Darmerscheinungen mit reichlicherer Ernährung des Kranken begonnen. Ausser dem rohen Fleisch, welches Patient schon in der letzten Zeit genossen hatte, werden auch Kohlenhydrate dargereicht und zwar Kartoffel in Form von Purée, ferner junge grüne Gemüse. Patient isst die ihm gereichte Nahrung sehr gern, und es zeigt sich keinerlei schädliche Einwirkung derselben.

7. Tag. Decubitus schreitet rapide fort, am Kreuzbein hat sich eine ausgedehnte schwarze gangränöse Stelle entwickelt, welche ziemlich tief zu gehen scheint. Da, wo die Malleolen mit der Bettdecke in Berührung gekommen waren, hat sich gleichfalls ein oberflächlicher decubitus gebildet, der jedoch durch sofortiges Einpacken der Beine in Watte am Weiterschreiten verhindert wurde

2 Furunkel, welche sich beiderseits auf der Höhe der Trochanteren gebildet hatten, sind ebenfalls gangränös geworden, es hat sich an diesen beiden Stellen ein sehr schmerzhafter decubitus entwickelt. Das Liegen ist deshalb dem Patienten sehr peinlich, und es ist schwer, ihm eine Lage zu geben, in welchem nicht der eine oder andere decubitus noch weiterem Druck ausgesetzt ist. Patient ist heute Nacht mit übereinander geschlagenen Füssen während einiger Stunden gelegen. Dort wo die Kniescheibe des linken Beines auf die Kniekehle des rechten Beines gedrückt hatte, hat sich an beiden Stellen ein decubitus entwickelt, ebenso zeigt sich dort, wo eine Falte der Decke über dem rechten Oberschenkel schräg hinweggelaufen war, eine schräg verlaufende Blutunterlaufung. Die Warmwasserbäder werden gut ertragen, jedoch klagt Patient wegen der starken Schmerzen, welche ihm das Hinein- und Herausgehen bereitet, über dieselben. Die Erscheinungen des Darmes sind nicht nur nicht schlimmer geworden unter dem Einfluss der reichlicheren Nahrung, sondern die Stuhlgänge haben sogar etwas festere Consistenz angenommen. Indican-Gehalt des Harn nach wie vor sehr gering.

12. Tag. Trotz andauernden Fiebers hat sich der Zustand des Patienten gebessert. Patient giebt prompte Antworten. Die kleineren decubitus an den Malleolen, am Oberschenkel und am Knie sind unter einfacher Behandlung mit Jodoform in Heilung begriffen. Der decubitus am Kreuzbein dagegen erweist sich als sehr tiefgehend; die gangränöse Masse ist mehrere cm dick und hat sich noch nicht abgestossen.

15. Tag. Die Morgentemperaturen werden niedriger. In der Behandlung ist keine Aenderung eingetreten. Patient geniesst jetzt auch reichlich Eier, nur der Genuss

von rohem Fleisch wird verweigert, da er sich überessen habe. Magendruck oder andere Zeichen von Scorbut sind nicht mehr aufgetreten.

17. Tag. Milzvergrösserung bedeutend geringer als früher. Abdomen nirgends mehr schmerzhaft, keine Diarrhoe mehr.

Laryngoskopischer Befund. Die Schwellung der Ary-Knorpel ist fast völlig geschwunden. Die Stimme ist noch belegt, das ganze Innere des Kehlkopfs noch gerötet. Eine Abscedierung hat nicht stattgefunden.

20. Tag. Nur mehr Abends leichte Temperatursteigerung. Patient hat vorzüglichen Appetit und kommt zu Kräften. Die kleinen Furunkel der Glutaealgegend sind sämmtlich geheilt. Der decubitus hat sich noch nicht abgestossen.

25. Tag. Patient steht auf. Der decubitus löst sich allmählich ab; von jetzt ab wird derselbe mit gepulvertem Jodblei behandelt. Patient giebt an, dass das Jodblei ihm eine angenehmere Empfindung am decubitus macht, als das früher angewandte Vaselin. Die Geschwürsfläche granuliert stark, die Granulationen sind von einer weisslichen Masse überzogen. Dieselbe, abgespritzt und filtriert, giebt eine minimale Reaction auf Jod. Das Jodblei ist also zum Teil in Jodkalium verwandelt. Im Harn ist höchstens eine Spur Jod nachzuweisen; es wurde also von der Granulationsfläche Jod in erheblicher Quantität aus dem Jodblei nicht resorbiert.

13. Juli. Appetit sehr gut. Patient bekommt nun auch Brod und wird reichlich ernährt. Der decubitus ist vollständig abgestossen; die Behandlung mit Jodblei wird sehr gut ertragen. Da die Granulationen hypertrophisch sind, so werden dieselben wie schon früher einmal mit Lapis in Substanz geätzt. Das Körpergewicht nimmt

rasch zu, Patient bringt den grössten Teil des Tages im Garten zu.

Am 17. Juli wird Patient als geheilt entlassen.

Wir haben bereits angedeutet, dass, nachdem weder dem Untergrunde der Mühle, noch dem Bach- und Brunnenwasser irgend ein Anteil an dem Auftreten der Epidemie nachzuweisen war, wir besonders auf das Oeconomie-Gebäude resp. auf das Schlafzimmer der Knechte mit seinen Annexen unser Augenmerk richten müssten. Und wir werden sehen, dass dasselbe uns den richtigen Aufschluss zu geben imstande ist.

Von vornherein muss es uns auffallend erscheinen, dass die 4 Müllerknechte, J. M., Chr. M., P. Schm. und G. K. in ein und demselben Zimmer und in ein und derselben Ecke dieses Zimmers erkrankt sind, während ein Knecht, der während dieser Erkrankungen im gleichen Zimmer, nur an der entgegengesetzten Wand schlief, völlig verschont blieb. Das Bett, welches nacheinander von obigen 4 Knechten benutzt wurde, stand unmittelbar am zweiten Fenster.

Nun haben wir bereits gehört, dass unter den beiden Fenstern des Schlafzimmers sich die Dungstätte befindet, in die das Abflussrohr der neben dem ersten Fenster gelegenen Waschstube und des neben dem zweiten gelegenen Abortes einmündet. An einer so verdächtigen Stelle muss daher auch wohl die Keimstätte zu suchen sein. Wie aber soll das Typhusgift in den Abort oder in die Waschstube und von da aus in die Dungstätte gelangt sein? Wir wissen ja, dass Typhus, wenn er an irgend einem Orte oder Hause zum ersten Mal auftritt, nie durch Unreinlichkeit, Schmutz oder schlechte Nahrung erzeugt

werden kann, dass vielmehr der Keim notwendig eingeschleppt sein muss. Es muss also auch in unserm Falle das Miasma von einer Person in die Mühle verschleppt worden sein. Aus der Krankengeschichte haben wir nun erfahren, dass der frühere Besitzer dieser Mühle, von einer Reise nach Nürnberg Juli 1882 zurückgekehrt, nach 14 Tagen erkrankte und am 5. October dem Typhus erlag. Mit ihm hat sich also, höchst wahrscheinlich an seinen Kleidern, das Virus in jenes Anwesen eingeschlichen, sich eingenistet und nun schon während 3 Jahre einen verheerenden Einfluss ausgeübt. Genannter E. T. schlief nun aber im Wohnhause, benutzte den in demselben befindlichen Abort, während er mit jenem neben der Dungstätte gelegenen Abort gar nicht in Berührung kam. Es wäre daher nachzuweisen, dass zwischen der ersten Erkrankung und zwischen der 14 Tage nach dem Tode des E. T. erfolgenden zweiten Erkrankung ein Zusammenhang besteht. Und dieser Zusammenhang ist tatsächlich vorhanden. Nach dem Tode des E. T. wurden seine Kleider unter Knechte vertheilt; auch J. M. erhielt einige Kleidungsstücke. Es sind kaum 14 Tage vergangen, da erkrankt auch er unter ähnlichen Erscheinungen, wie genannter E. T. Die Diagnose auf Typhus abdominalis konnte zwar nicht mit absoluter Sicherheit gestellt werden, allein die Begleiterscheinungen lassen doch einen solchen nicht ausschliessen. J. M. schlief in der über der Dungstätte gelegenen Ecke des schon mehrfach erwähnten Zimmers; mehrere andere Knechte hatten vor ihm dasselbe Zimmer und dasselbe Bett inne, ohne irgendwie erkrankt zu sein. Schon nach 14 Tagen erliegt Patient der Krankheit. Die Berührung mit den jedenfalls inficierten Kleidern des E. T. scheint also bei ihm unzweifelhaft die Infection hervorgerufen zu haben,

und es kann auch wohl keinem Zweifel unterliegen, dass von ihm aus durch die Vermittlung des Abortes oder der Waschküche, in welcher seine mit Typhusdejecten beschmutzte Wäsche gereinigt wurde, sich die Typhuskeime in der Dungstätte angesiedelt und vermehrt haben, von wo aus dann die weitere Verbreitung vor sich gegangen ist.

Fast ein ganzes Jahr hindurch bleibt nach diesen beiden Erkrankungen das Gift latent, um November 1883 mit erneuter Heftigkeit wieder auszubrechen und zwei weitere Opfer zu fordern. Zunächst erkrankte in dem berüchtigten Zimmer in demselben Bette Chr. M., und nach dessen Tode die Magdalena R., die im 4. Stock des Wohnhauses schlief.

Auf den ersten Blick erscheint es nun auffallend, dass plötzlich der Krankheitserreger zum Wohnhause überspringt. Aber auch hier löst sich die Frage leicht, wenn man in Erwägung zieht, dass die betreffende Dienstmagd die Bettwäsche des verstorbenen Chr. M., die jedenfalls mit Typhusdejecten beschmutzt war, gereinigt und auf diese Weise sich inficiert hat. Gerade diese Ansteckungsweise des Typhus ist, wie namentlich die Spitalstatistiken beweisen, eine sehr häufige.

Ungefähr ein Jahr nachher, December 1884, erkrankt sodann in demselben Zimmer des Wohnhauses die Dienstmagd Margaretha G. Aus Scheu vor einer Ansteckung mied dieselbe mit peinlicher Vorsicht jede Berührung mit der Wäsche, wagte es sogar nicht einmal, solange sich Wäsche in der Waschstube befand, dieselbe zu betreten. Und trotz dieser Vorsichtsmassregeln blieb auch sie nicht unverschont.

Auf welchem Wege resp. von wo aus das Virus bei ihr Eingang gefunden hat, dafür lassen sich verschie-

dene Möglichkeiten annehmen. Nachdem die Wäsche entfernt war, hat sie sich öfter im Waschzimmer aufgehalten; dass dasselbe, trotzdem die Wäsche beim Waschen desinficiert worden war, bacterienfrei gewesen sein soll, das kann man wohl kaum annehmen. Es ist vielmehr sehr wahrscheinlich, dass noch Typhuskeime in der Luft herumvegetierten, die genannte M. G. alsdann eingeatmet. Eine zweite Möglichkeit wäre darin zu suchen, dass sie in demselben Zimmer des Wohnhauses schlief, in welchen die M. R. ein Jahr vorher erkrankte. Von dieser Erkrankung her könnten also wohl noch Typhuskeime in dem Zimmer genistet haben, die nach einjähriger Latenz wieder ihre Opfer forderten. Welcher von diesen 2 Momenten bei der Erkrankung der M. G. beteiligt waren, lässt sich selbstverständlich nicht nachweisen, aber dass einer derselben es gewesen ist, das darf man wohl mit Sicherheit behaupten.

Bei der zuletzt in jener Mühle aufgetretenen Erkrankung des G. K. im April 1885 werden wir über die typhuserregende Ursache sofort klar sein, wenn wir bedenken, dass auch er in dem Knechtzimmer oberhalb der Dungstätte geschlafen, in dem bereits vor ihm drei Personen erkrankt waren.

So wäre in kurzen Zügen der Weg gezeichnet, den das verheerende Gift vom ersten Auftreten an bis zu jenem Augenblicke, wo es sein letztes Opfer verlangte, genommen. Hierbei fällt uns vor Allem auf, dass von 9 Erkrankten 5 Personen starben, ein Resultat, das, wenn man bedenkt, dass die Typhusmortalität in den Spitälern nur 12%, in der Privatpraxis sogar nur 7% beträgt, unserer Epidemie den Character einer sehr schweren giebt. Ist doch unter diesen 5 Fällen einer, bei dem der exitus letalis schon nach 14 Tagen eintritt. Dieser Cha-

racter der Epidemie tritt auch bei den Genesenden, namentlich bei dem zuletzt Erkrankten hervor, der erst nach einer dreimonatlichen energischen Behandlung aus dem Juliusspital zu Würzburg als geheilt entlassen werden konnte.

Wenn wir nun zum Schlusse noch einmal auf den Eingangs unserer Arbeit erwähnten infectiösen Character des Typhus zurückkommen, so dürfen wir wohl mit Recht behaupten, dass die Tückelhausener Epidemie von neuem den Beweis dafür erbracht hat, dass die Ansteckung des Typhus nicht auf rein miasmatischem, sondern auf contagiös-miasmatischem Wege erfolgt.

Zum Schlusse liegt mir noch die angenehme Pflicht ob, meinem hochverehrten Lehrer, Herrn Geheimrath Prof. Dr. Gerhardt, für die freundliche Ueberlassung dieser Arbeit meinen verbindlichsten Dank auszusprechen.